

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и ИО  
Дата подписания: 22.09.2023 09:42:37  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366c53937b93e83130b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

\_\_\_\_\_ В.А Зибров

## Релейная защита в системах электроснабжения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>	
Учебный план	08.02.09-2019-4-МЭП9.osf	
	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
	Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	<b>техник</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	124	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 8
аудиторные занятия	110	
самостоятельная работа	8	

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7		8		Итого	
	Неделя		9			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	50	50	70	70
Практические			40	40	40	40
Консультации			6	6	6	6
Итого ауд.	20	20	90	90	110	110
Сам. работа	2	2	6	6	8	8
Итого	22	22	110	110	132	132

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2022 г.

Программу составил(и):

*Чефериди А.Г.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Релейная защита в системах электроснабжения**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ(старший техник) (приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 г. № 44)

составлена на основании учебного плана:

Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 31.08.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от 30.08.2022 г. № 1

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	МДК.03.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.1.2	Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей
2.1.3	Электротехника
2.1.4	Математика
2.1.5	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.2.2	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.2.3	Наладка электрооборудования
2.2.4	Защита выпускной квалификационной работы

### 3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	
ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
ПК 3.1.: Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности	
ПК 3.2.: Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий	
ПК 3.3.: Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей	
ПК 3.4.: Участвовать в проектировании электрических сетей	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.2	Уметь:

### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литерату-ра	Актив и Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Релейная защита в системах электроснабжения						

1.1	Тема 1.1 Общие сведения о релейной защите Назначение релейной защиты и основные требования, предъявляемые к релейной защите /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.2	Повреждения и ненормальные режимы работы в электроэнергетических системах. Общие сведения об источниках оперативного тока Виды повреждений и аномальные режимы /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.3	Тема 1.2 Принципы выполнения релейной защиты Общие принципы выполнения релейной защиты Основные элементы реле и логические части релейной защиты Пусковые органы релейной защиты /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.4	Изображение реле и их контактов на принципиальных схемах релейной защиты Графическое и буквенное обозначение реле /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.5	Тема 1.3 Реле, применяемые в устройствах релейной защиты /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.6	Типы электромагнитных реле тока, реле напряжения, промежуточного реле, указательного реле, реле времени /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		

1.7	Индукционные измерительные реле тока и реле направления мощности, принцип действия /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.8	Магнитоэлектрические реле /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.9	Поляризованные реле /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.10	Измерительные органы на полупроводниковой элементной базе /Лек/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.11	Самостоятельная работа /Ср/	7	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1 Л2.2		
1.12	Типовые функциональные элементы полупроводниковых ИО /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		

1.13	Функциональные схемы устройств релейной защиты /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.14	Испытание электромагнитных вспомогательных реле: времени, промежуточных, указательных /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.15	Испытание электромагнитных реле переменного тока и напряжения /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.16	Изучение электромагнитного реле РТ-40 /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.17	Испытание реле направления мощности /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.18	Исследование индукционного реле РТ-81/1 /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		

1.19	Тема 1.4 Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Трансформаторы тока схемы их соединения /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.20	Трансформаторы тока и их погрешность /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.21	Типовые схемы соединения обмоток трансформаторов тока /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.22	Выбор трансформаторов тока /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.23	Трансформаторы напряжения и схемы их соединения /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.24	Выбор трансформаторов напряжения /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		



1.25	Расчет нагрузок вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.26	Кабельные и магнитные трансформаторы тока /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.27	Включение измерительных трансформаторов тока /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.28	Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.29	Проверка трансформаторов тока /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.30	Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов напряжения /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		

1.31	Тема 1.5 Максимальные токовые защиты и токовые отсечки. Принцип действия защиты МТЗ /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.32	Схемы максимальной токовой защиты /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.33	Максимальная токовая защита от однофазных коротких замыканий в сети с заземленными нейтралями трансформаторов /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.34	Назначение и принцип действия токовой отсечки /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.35	Мгновенные токовые отсечки на линиях с двухсторонним питанием. Токовые направленные защиты. Назначение и принцип действия /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.36	Поперечная дифференциальная защита линий. Направленная поперечная дифференциальная защита /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		

1.37	Продольная дифференциальная токовая защита линий. Принцип действия защиты. Определение параметра срабатывания защиты Защита от однофазных замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью Схема и принцип действия МТЗ нулевой последовательности /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.38	Защита от однофазных замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.39	Схема и принцип действия МТЗ нулевой последовательности /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.40	Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.41	Максимальная токовая направленная защита от междуфазных КЗ. /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.42	Настройка поперечной дифференциальной токовой направленной защиты параллельных линий /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		

1.43	Защиты от замыканий на землю в сетях с малым током замыканий на землю /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.44	Сборка и проверка работы схемы защиты с реле РТ-40 на постоянном оперативном токе /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.45	Проверка цепей дифференциальной токовой защиты трансформатора /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.46	Тема 1.6 Релейная защита силовых трансформаторов, электродвигателей и сборных шин Защита трансформаторов от междуфазных коротких замыканий в обмотках и на их выводах /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.47	Защита трансформаторов от внешних КЗ, от перегрузки и газовая защита.Схема защиты цехового трансформатора /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.48	Принцип действия и схема АВР трансформаторов.Защита электродвигателей от однофазных замыканий обмотки статора на землю. /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		

1.49	Защита электродвигателей от однофазных замыканий обмотки статора на землю. Защита электродвигателей от перегрузки и от пониженного напряжения /Лек/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.50	Принцип действия и схемы АПВ электродвигателей. Принцип действия и схемы АПВ сборных шин /Лек/	8	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.51	Релейная защита силового трансформатора /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.52	Релейная защита высоковольтного электродвигателя /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.53	Испытание устройства АПВ и АВР /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.54	Ознакомление с устройством газового реле /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		

1.55	Расчет тока и остаточного напряжения при самозапуске электродвигателей /Пр/	8	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.56	Самостоятельная работа /Ср/	8	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.57	/Др/	8	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	Л1.1Л2.1		
1.58	/Конс/	8	6				

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### 5.2. Темы письменных работ

#### 5.3. Перечень видов оценочных средств

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мигунова, Л.Г., Л. Г. Мигунова, А. И. Земцов, Е. М. Шишков, А. В. Гофман	Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем: учебное пособие для спо	Саратов: Профобразование, 2022

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Куксин, А.В., А. В. Куксин	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения: учебное пособие для спо	Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020
Л2.2	Ершов, А.М., А. М. Ершов	Релейная защита в системах электроснабжения напряжением 0,38-110 кВ: учебное пособие для практических расчетов	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>